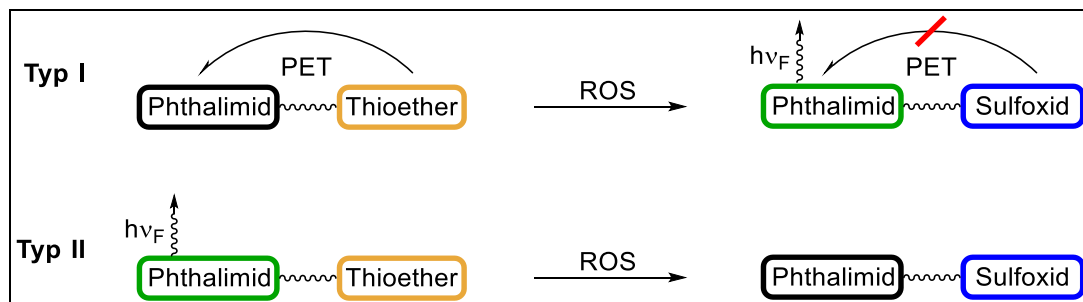


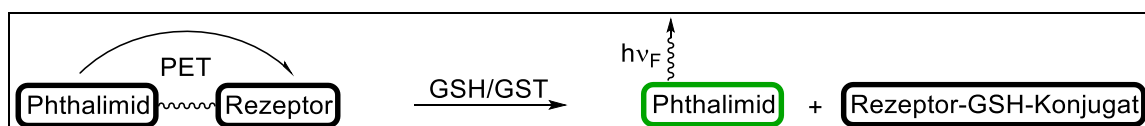
## Kurzzusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden modulare phthalimidbasierte Fluoreszenzsonden synthetisiert und photochemisch und photophysikalisch (Absorption, Fluoreszenz, Fluoreszenzquantenausbeute, Fluoreszenzlebensdauer) charakterisiert. Mittels dieser wurden verschiedene Analyten wie ROS, GSH und Cyanid über die Änderung der Fluoreszenz detektiert.

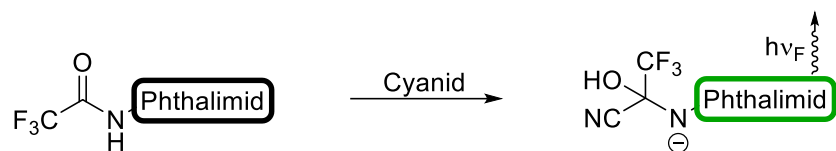
Für die Detektion von ROS wurde die Fluoreszenzsonde aus einem phthalimidbasierten Fluorophor (Akzeptor) und einem Thioether (Donor) kombiniert und zwei unterschiedliche Sondentypen hergestellt. Typ I ist eine „Fluoreszenz-ON-Sonde“, deren Fluoreszenzintensität über einen photoinduzierten Elektronentransfer (PET) durch den Thioether abgeschwächt wird. Eine Oxidation des Thioethers durch ROS führt dazu, dass der PET unterbrochen wird und die Fluoreszenzintensität ansteigt. Der Typ II ist eine „Fluoreszenz-OFF-Sonde“, deren Thioethereinheit direkt am Chromophor konjugiert ist und deren starke Fluoreszenzintensität durch die Oxidation von ROS geschwächt wird.



Im zweiten Teil dieser Arbeit wurden unterschiedliche phthalimidbasierte Fluoreszenzsonden für die GSH/GST-Detektion synthetisiert. Die Fluoreszenzintensität wird durch einen PET-Mechanismus abgeschwächt. Das Phthalimid nimmt hierbei die Rolle des Elektronendonors und der elektronenarme Rezeptor die Rolle des Akzeptors an. Durch Spaltung der Rezeptoreinheit mittels GSH wird der Fluorophor mit einer starken Fluoreszenzintensität freigesetzt. In Kooperation mit der Arbeitsgruppe Teusch konnte GSH unter GST-Katalyse nachgewiesen werden.



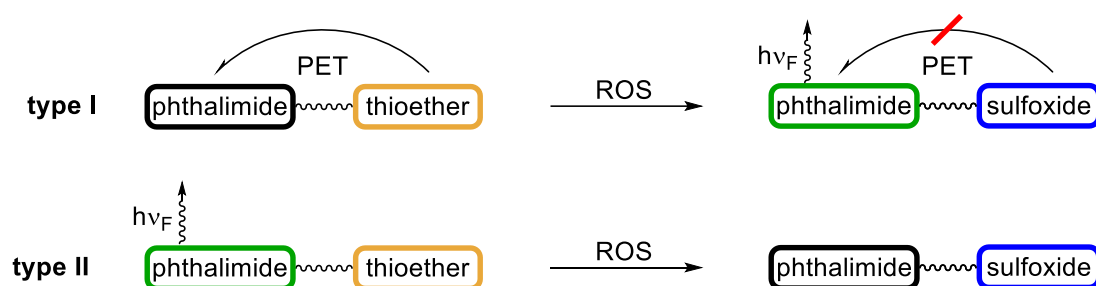
Der dritte Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit der Synthese von Fluoreszenzsonden zur Detektion von Cyanid. Die Addition von Cyanid an den Rezeptor, welcher an den Chromophor konjugiert ist, steigert die Fluoreszenzintensität aufgrund der Zunahme der Auxochromiefähigkeit.



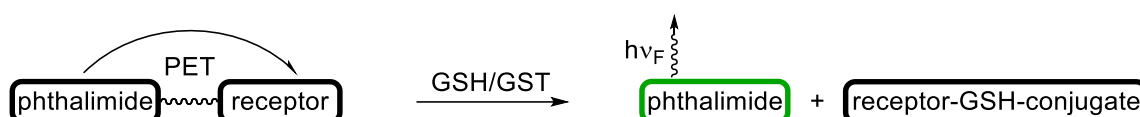
## Abstract

In this thesis, modular phthalimide-based fluorescent probes were synthesized and characterized photochemically and photophysically (absorption, fluorescence, fluorescence quantum yield, fluorescence lifetime). By means of these methods, ROS, GSH and cyanide were detected by their change in fluorescence.

For the detection of ROS, the fluorescent probe was assembled by a phthalimide-based fluorophore (acceptor) and a thioether (donor), and two different types of probes were synthesized. Type I is a "fluorescence ON probe" whose fluorescence intensity is quenched by the thioether via photoinduced electron transfer (PET). Oxidation of the thioether by ROS causes the PET to be disrupted and the fluorescence intensity to increase. Type II is a "fluorescence OFF probe" whose thioether moiety is conjugated directly to the chromophore and whose strong fluorescence intensity is quenched by the oxidation of ROS.



In the second part of this work, different phthalimide-based fluorescent probes for GSH / GST detection were synthesized. The fluorescence intensity is quenched by a PET mechanism. In this case phthalimide plays the role of the electron donor and the electron-deficient receptor plays the role of the acceptor. By cleavage of the receptor unit by GSH, the fluorophore is released with a strong fluorescence intensity. In cooperation with the research group *Teusch* GSH could be detected also under GST catalysis.



The third part of this thesis deals with the synthesis of fluorescent probes for the detection of cyanide. By addition of cyanide to the receptor which is conjugated to the chromophore, the fluorescence intensity increases due to the increase in auxochromic strength.

